Wilbrin, V. Feldmaus als schädling der getreides und der zuckerrübe. (1902)

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

25,228.

GIFT OF

William Gilson Farlow.

April 4, 1905.

APR 4 1905

25.225

Separat-Abdruck aus der „Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen“ Heft 2, 1902.

Die Feldmaus als Schädling des Getreides und der Zuckerrübe.

Von Dr. Franz Bubák.

Die Feldmaus (Arvicola arvalis) ist in den letzten Jahren in vielen Gegenden Böhmens zu einer wahren Plage der Landwirthschaft geworden. In jüngster Zeit dringen alarmirende Nachrichten über massenhaftes Auftreten dieser Nagethiere in Südböhmen und einigen Gebieten Mittelböhmens in die Oeffentlichkeit, so dass es angebracht sein dürfte, einiges Nähere über den genannten Schädling mitzutheilen.

Die Feldmäuseplage tritt scheinbar plötzlich auf, eine Erscheinung, die für Denjenigen, welcher mit dem Leben der Feldmaus nicht näher bekannt ist, etwas Verblüffendes hat. Schon im Mittelalter hielt man das Erscheinen dieser Thiere in ungeheuren Massen für etwas Merkwürdiges, ja bisweilen sogar Uebernatürliches.

In der Mitte des vergangenen Jahrhundertes erklärte man sich das plötzliche Auftreten dieser Schädlinge in einer Gegend damit, dass sie aus benachbarten Gegenden in die betroffene eingewandert seien.

Die zu diesem Zwecke angestellten Beobachtungen zeigten indess, dass die Feldmäuse zwar wegen Mangels an Nahrung von einem Felde zum anderen ziehen, aber immer nur auf kurze Entfernungen.

Das plötzliche Auftreten einer ungeheuren Menge von Feldmäusen lässt sich in ganz natürlicher Weise erklären, u. zw. einerseits durch die ausserordentliche Fruchtbarkeit dieser Thiere, anderseits durch das Ueberwiegen der Weibchen gegenüber den Männchen und schliesslich auch dadurch, dass die jungen Generationen frühzeitig geschlechtsreif werden und Junge zur Welt bringen.

Den Winter überdauern nur ausgewachsene und gesunde Individuen. Diese paaren sich im Frühjahr, und die Weibchen werfen ein-

mal, zwei- oder auch dreimal je 6—10 Junge, worauf sie gewöhnlich zugrunde gehen. Alle diese Jungen haben noch im selben Jahre wieder zwei- bis dreimal je 4—7 Nachkommen, und auch diese Enkel des ursprünglichen Paares können noch zu Ende des Jahres einmal Junge zeugen, denn die Feldmäuse werden bereits in 8 Wochen geschlechtsreif und werfen 4 Wochen nach der Paarung Junge. Und so können im Laufe eines Sommers von einem einzigen Paar unter günstigen Umständen bis 200 Mäuse abstammen.

Wie kommt es aber, dass diese Thiere, obgleich sie eine so enorme Fortpflanzungsfähigkeit besitzen, doch nicht jedes Jahr in riesiger Menge erscheinen?

Das ist abhängig: 1. von der genügenden Menge oder dem Mangel an Nahrung, 2. von der Witterung, 3. davon, in welcher Menge ihre natürlichen Feinde auftreten.

Sind diese drei Bedingungen für die Feldmäuse günstig, dann ist eine Invasion mit Sicherheit zu erwarten, andernfalls werden sie nur in kleiner Zahl vorkommen.

Zum Glück decimirt die Natur selbst die Reihen dieser Schädlinge im Frühjahr durch plötzliche Fröste, u. zw. hauptsächlich trächtige Weibchen und frisch geworfene Junge. Ausserdem werden die Feldmäuse auch von zahlreichen Feinden, als da sind: Wiesel, Hermeline, Füchse, Spitzmäuse, Igel, Eulen, Weihen, Thurmfalken, Krähen etc. massenhaft vertilgt. Ueberdies, wenn im Herbste die Feldmäuse sich ungeheuer vermehrt haben, so dass die Felder löchervoll sind und der Fuss bei jedem Schritte in die Erde einbricht, dann tritt Mangel an Nahrung ein, u. zw. an solcher Nahrung, die für diese Schädlinge geeignet ist. Infolge dessen werden die Individuen durch Hunger geschwächt und von zahlreichen Krankheiten, wie Typhus etc. heimgesucht, denen sie massenhaft erliegen.

Von diesen Krankheiten nenne ich noch besonders den sog. *Wabengrind* (favus), welcher durch den Pilz *Achorion Schönleinii* Remak (= Oidium Schönleinii = Oospora porriginis Sacc.) bewirkt wird und zuerst die Ohren oder den Schwanz der Feldmaus befällt, sich später über den ganzen Körper verbreitet und eine eigenthümliche Hautkrankheit hervorruft, die den Verlust der Haare am Körper und Abschuppen der Haut zur Folge hat. Diese ansteckende Krankheit verbreitet sich durch gegenseitige Berührung der Feldmäuse rapid unter ihnen, die kranken Thiere verkriechen sich tief in die Erde und gehen dort zugrunde.

Ferner sind es verschiedene Arten von Läusen u. Erdflöhen, welche die Feldmäuse befallen und sich dermassen auf ihnen vermehren

können, dass zahlreiche, im Herbst ohnehin schon sehr geschwächte Individuen, diesen Parasiten erliegen.

Ueberdies ist erwiesen, dass die späteren Generationen der Feldmäuse, namentlich jene, welche von Jungen, im selben Jahre geworfenen abstammen, sehr schwach, unausgewachsen sind und den Winter selten überdauern. Lediglich solche Junge, die zuerst im Frühjahr geboren wurden und bis zum Winter vollkommen ausgewachsen und gekräftigt sind, vermögen den Unbilden des Winters Widerstand zu leisten.

Das plötzliche Verschwinden der Feldmäuse pflegte man früher nicht selten auf übernatürliche Ursachen zurückzuführen. Heute wissen wir, wie ich eben gezeigt habe, dass es einerseits durch die natürliche Schwäche der Thiere, anderseits durch epidemische Krankheiten bewirkt wird.

Die grösste Vermehrung der Feldmäuse fällt in die Erntezeit. Die durch dieselben auf Getreide verursachten Schäden sind ungeheuer. Die Mäuse fressen aber auch Hülsenfrüchte, Kartoffeln, *Zuckerrübe*, Futterrübe, Möhre u. s. w., kurz sie verschonen keinerlei Feldfrucht.

Ist das Getreide und die Hülsenfrüchte eingeheimst, dann bleiben den Feldmäusen nur noch die saftigen Knollenfrüchte. Diese Nahrung sagt ihnen jedoch nicht zu, sie bekommen Durchfall und gehen haufenweise zugrunde. In dieser Zeit benagen sie auch die aufgegangenen Herbstsaaten.

Der Zuckerrübe schaden sie dadurch, dass sie das Innere aushöhlen. Jedoch auch blos angenagte Rübe verdirbt oft durch die Wirkung verschiedener Pilze und Bakterien, deren Keime sich im Erdboden befinden.

Wenn eine beschädigte Rübe in die Mieten kommt, so wird sie zum Ansteckungsherd für die gesunden Rüben.

Die Feldmäuse dringen auch in die Mieten ein, wo sie die Rübe in ähnlicher Weise beschädigen.

Diese Schädlinge legen sich für den Winter kleinere Vorräthe von Körnern verschiedener Früchte, besonders Getreide, Erbsen etc., an. Im Winter verfallen sie in Schlaf, aus welchem sie jedoch bald erwachen, worauf sie entweder von ihren Vorräthen leben oder an warmen, sonnigen Tagen die Wintersaaten unter dem Schnee vernichten.

Was die Mittel zur Vertilgung dieser Feinde der Feldfrüchte betrifft, so ist an erster Stelle und mit grösstem Nachdruck das

Schonen jener Thiere zu empfehlen, welche natürliche Feinde der Feldmäuse sind (siehe oben).

Ferner ist, wie aus der geschilderten Vermehrungsweise der Feldmäuse hervorgeht, sehr wichtig, sie zeitig im Frühjahr zu vertilgen, und in dieser Zeit eben sollten Belohnungen für abgelieferte Mäuse ausgesetzt werden. Dieser Vernichtungskampf muss in dem ganzen betroffenen Rayon vor sich gehen. Werden im Frühjahr auf einem Felde z. B. 10 Paare getödtet, so bedeutet das eventuell eine Abnahme von 2000 Stück, die sich unter günstigen Bedingungen im Laufe des Sommers entwickeln würden.

Zu weiteren Schutzmitteln im Frühjahr gehört auch die Bearbeitung des von den Mäusen bewohnten Bodens mittels einer schweren Walze oder Stachelwalze, durch welche die Thiere zerquetscht werden.

In festen Böden empfiehlt es sich runde Löcher zu machen, von ca. $1^1/_2$ *dm* im Durchmesser und ca. 6 *dm* Tiefe, oder auch ebenso tiefe enge Gräben. Die Mäuse fallen hinein und indem sie sich bemühen hinauszuspringen, entkräften sie sich bald so, dass sie zugrundegehen oder sich gegenseitig auffressen.

Das Ausräuchern mittelst eigener Apparate, in welchen Hadern, Schwefel etc. verbrannt werden, hat sich nicht bewährt.

Zu den besten Mitteln gehört das Erschlagen der Feldmäuse beim Getreideschnitt und beim Ackern hinter dem Pfluge mittels Birkenruthen, Besen u. dergl.

So erzählt *Frank* in seiner Schrift über Pflanzenkrankheiten (Kampfbuch), dass auf einem im Ausmasse von 36 deutschen Morgen von Feldmäusen abgefressenen Kleefeld sieben Weiber in $2^1/_2$ Tagen hinter dem Pfluge 18.832 Stück Mäuse todtschlugen. Wird dieses Erschlagen einigemal nacheinander im Herbst und Frühjahr vorgenommen, so kann das Feld vollkommen von ihnen gesäubert werden.

Ausgiebige Mittel gegen die Feldmäuse sind ferner Gifte. Man verwendet Arsenoxyd, Sublimat, hauptsächlich aber Phosphor und Strichnin. Diese starken Gifte müssen mit der grössten Vorsicht gebraucht werden, da schon oft Fälle vorgekommen sind, wo Kinder oder nützliche Hausthiere hiebei vergiftet wurden.

Wird Strichnin angewandt, so geschieht es in der Weise, dass man enthülste Hafer- und Weizenkörner mit Saccharin tränkt und mit Strichnin vergiftet. So behandelte Körner sind im Handel vorräthig. Man muss sie aber mittels eines eigenen, einer Flinte ähnlichen Apparates tief in die Löcher einführen, damit nicht Nutzthiere zu ihnen gelangen und sich vergiften können.

Phosphor wird den Feldmäusen in Form von Pillen oder Phosphorteig gereicht. Die Pillen sollen immer frisch sein, damit sie besser wirken. Jedoch auch bei dieser Art der Mäusevertilgung geschieht es nicht selten, dass Hunde, Katzen und viele nützliche Thiere die Mäusekadaver fressen und sich vergiften.

Ueberdies fressen die Feldmäuse die Pillen nicht ganz auf, sondern benagen sie blos und so bleiben auf dem Felde genug Pillen übrig, die vom Geflügel oder Wild gefressen werden, welche dann infolge dessen zugrunde gehen. *Crampe* empfiehlt folgende Methode: Man kocht Stärkekleister und lässt ihn auf 43° C auskühlen, mischt ein Stückchen weissen Phosphor hinein, bis derselbe gleichmässig darin vertheilt ist. Dabei muss man äusserst vorsichtig zu Werke gehen, da Phosphor bekanntlich ungemein leicht entzündlich ist. Einen Tag vor dem Auslegen des Phosphorteiges müssen alle Oeffnungen der Mäusegänge auf dem Felde mit dem Fusse festgetreten werden, damit man den nächsten Tag sieht, welche Löcher bewohnt sind, um nicht überflüssig Teig zu vergeuden. Am anderen Tag wird der Teig in diejenigen Löcher gelegt, welche von den Mäusen von neuem geöffnet worden sind. Eine Person trägt den Topf mit dem Teig, eine zweite taucht etwa 2 *dm* lange Strohstücke ein und legt je 2 dieser Strohhalme in eine Oeffnung, worauf diese wieder festgetreten wird.

Am folgenden Tage bleiben fasst alle Oeffnungen zu — die Feldmäuse sind todt. Man muss das Feld noch einmal abgehen und in alle offenen Löcher wieder Strohstücke einlegen. Die Mäuse fressen zwar das Stroh mit dem Teig nicht, aber sie beschmieren sich damit und indem sie sich dann mit der Zunge reinigen, vergiften sie sich. Die Auslagen für Phosphor, Stärke und Arbeit betragen nach *Ritzema-Boss* ca. 3 K per 1 *ha*.

Es wurden auch Versuche gemacht, die Feldmäuse mit *Schwefelkohlenstoff* zu vergiften. Man wendet diese Substanz in der Weise an, dass man in die Löcher auf dem bereits gewalzten Felde aus entsprechend eingerichteten Kannen kleine Mengen dieser Flüssigkeit eingiesst und die Oeffnungen sodann zustampft.

Dieses Mittel ist für grössere Komplexe nicht zu empfehlen, weil Schwefelkohlenstoff ziemlich theuer ist; wo es sich um kleinere Flächen, z. B. einen Garten, handelt, kann es angewandt werden. Da jedoch die Substanz sehr leicht entzündlich ist, so erfordert sie eine äusserst vorsichtige Handhabung.

Schliesslich sei noch die Methode der Vertilgung der Feldmäuse mittels des Löffler'schen Mäusetyphus-Bacillus (Bacillus typhi murium) erwähnt. Diese Methode besteht darin, dass man in die Mäuse-

löcher Brodstücke legt, welche mit virulenten Bacillen der Mäusepest durchtränkt sind. Die Feldmäuse, die von dem Brod fressen, werden in einigen Tagen krank und gehen binnen 8—14 Tagen zugrunde. Die genannten Bakterien schaden weder dem Menschen noch den Hausthieren und sind blos Haus-, Wald-, Feld- und Wassermäusen gegenüber wirksam.

Es ist mit absoluter Gewissheit erwiesen, dass der Löffler'sche Bacillus bei den Feldmäusen eine schwere Erkrankung hervorruft, die leicht von einem Thier auf das andere übertragen wird und tödtlich endet. Wenn also in manchen Fällen die Wirkung ausgeblieben ist, so waren entweder alte Bakterienkulturen oder deren schlechte Anwendung oder schlechte Witterungsverhältnisse daran schuld.

Bei der Manipulation sind folgende Massregeln zu beobachten (Siehe *Tubeuf*, Arbeiten der biologischen Abth. des deutschen Reichs-Gesundheitsamtes): Die Eprouvette, in welcher sich die Kultur befindet, darf erst unmittelbar vor der Verwendung geöffnet werden. Ein Röhrchen wird gewöhnlich auf 1 *l* abgekochten und ausgekühlten Wassers genommen. Nach dem Ausschütten des Inhaltes der Eprouvette muss man dieselbe noch einigemal ausspülen, damit möglichst alle Bakterien in's Wasser gelangen. Der Agar-Nährboden löst sich jedoch nicht auf, den muss man mit den Fingern im Wasser zerquetschen.

Das verwendete Brod darf weder sauer noch neugebacken sein. Am besten sind ungegohrene circa 1 *cm* hohe Kuchen, welche man ebenso wie das Brod Abends vor dem Legen zu Würfeln von 1 *cm* Kante zerschneidet. Bis Früh trocknen die Würfel ab und nehmen dann hinreichend von der erwähnten Flüssigkeit auf, in welche sie vor der Verwendung geschüttet und einigemal eingetaucht werden, bis sie sich genügend vollgesogen haben. Hierauf werden die Würfel herausgenommen, in irgend ein Gefäss gethan und in die Flüssigkeit wieder neue Würfel gegeben. Das wiederholt man so lange, bis die Flüssigkeit aufgebraucht ist. Die Bröseln werden mit einem Flüssigkeitsrest auf die schon durchweichten Würfel geschüttet und letztere in einem Gefäss auf das Feld gebracht und hier in die Löcher gelegt. Mit einem Liter Flüssigkeit kann man bis 1000 Brodwürfel durchnässen.

Das Einlegen in die Löcher geschieht an trockenen, nicht zu heissen Tagen durch Kinder; an sehr warmen Tagen trocknen die Würfel rasch ab, an regnerischen bildet sich sehr bald Schimmel und das Brod verdirbt.

In gewöhnliche Löcher legt man 1 Würfel, in stark bewohnte 2 und mehr.

Nach etwa 8 Tagen zeigen sich die ersten Mäuse-Leichname; der volle Erfolg tritt jedoch erst in 14 Tagen ein. Nun müssen die Offnungen der Gänge festgetreten und in jene, welche sich wieder öffnen, neuerlich Würfel gelegt werden. Dieses Mittel hilft aber ebenfalls nur dann, wenn es von sämmtlichen Besitzern der befallenen Felder in einem bestimmten Umkreise gleichzeitig angewandt wird.

Was die Behauptung anbelangt, dass man eine Feldmaus mit Brod, das mit Bakterien gesättigt ist, mästen könne, ohne dass sie erkranken würde, und dass ferner in manchen Gegenden die Feldmäuse gegen diese Bakterien überhaupt immun wären, so wird es zur Bestätigung dieser Angaben neuer exakter Untersuchungen bedürfen.

Buchdruckerei W. Nagel in Prag.

3 2044 107 315 715